

CARD

Publication number: JP8080680 (A)

Publication date: 1996-03-26

Inventor(s): YOSHIOKA YASUAKI; UMEZAWA ATSUSHI +

Applicant(s): DAINIPPON PRINTING CO LTD +

Classification:

- International: B41M5/26; B41M5/28; B41M5/30; B41M5/36; B42D15/10; G11B5/80; B41M5/26; B41M5/28; B41M5/30; B41M5/36; B42D15/10; G11B5/80; (IPC1-7): B41M5/26; B41M5/36; B42D15/10; G11B5/80

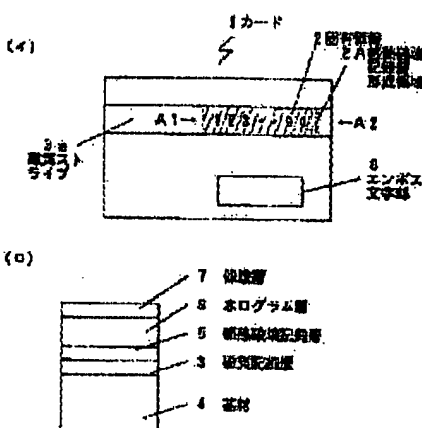
- European:

Application number: JP19940090708 19940406

Priority number(s): JP19940090708 19940406

Abstract of JP 8080680 (A)

PURPOSE: To make the forgery and alteration of a card extremely difficult in a case used as a cash card, an ID card, a credit card or a pass by providing irreversible inherent data to a part of the card as visible data. CONSTITUTION: Embossed characters are formed on the embossed character part of a card 1. A base material is composed of a polyvinyl chloride resin and a magnetic recording layer 3 is composed of a compsn. prepared by dispersing γ -Fe₂O₃ in a resin and a thermal destruction recording layer 5 is a non-magnetic metal membrane layer with a thickness of 700Å composed of Sn and this metal membrane layer forms a reflection type hologram with respect to a hologram layer 6. As mentioned above, inherent data is provided on the irreversible thermal destruction recording layer 5 as visible data in this card and the genuinness of the card can be certainly judged on the basis of the data of the thermal destruction recording layer 5.



Data supplied from the *espacenet* database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-80680

(43) 公開日 平成8年(1996)3月26日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 M 5/36				
5/26				
B 4 2 D 15/10	5 0 1 D	7416-2H	B 4 1 M 5/ 26	1 0 2
			5/ 18	Z
審査請求 未請求 請求項の数11 F D (全 15 頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号 特願平6-90708

(22) 出願日 平成6年(1994)4月6日

(71) 出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72) 発明者 吉岡 康明

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(72) 発明者 梅沢 敦

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

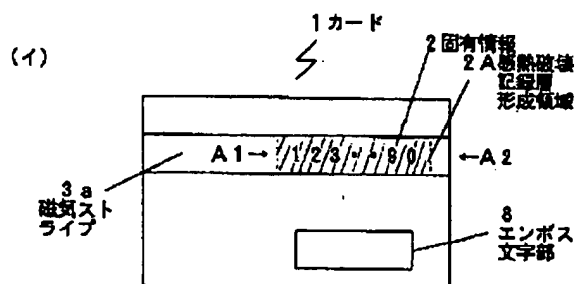
(74) 代理人 弁理士 小西 淳美

(54) 【発明の名称】 カード

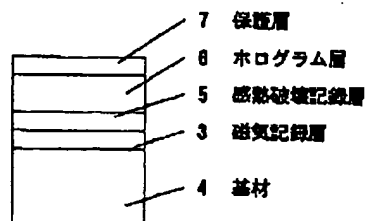
(57) 【要約】

【目的】 クレジットカード等のカードにおいて、不可逆的に固有情報を記録できる可視情報記録部を設けて、カードの偽造、変造を難しいものとする。

【構成】 カードの少なくとも一部に、カード固有の情報を可視情報として不可逆的に記録するための可視情報記録部を設けたもので、具体的には、可視情報記録部として感熱破壊層を設け、サーマルヘッドやレーザービーム等を用い、加熱することにより該感熱破壊層を破壊して、固有情報を可視情報として設けたものである。



(ロ)



【特許請求の範囲】

【請求項1】 カードの少なくとも一部に、カード固有の情報として不可逆的に記録するための可視情報記録部を設けたことを特徴とするカード。

【請求項2】 前記可視情報記録部が感熱記録部であることを特徴とする請求項1記載のカード。

【請求項3】 前記可視情報記録部が金属単体、合金またはこれらの化合物の薄膜からなる感熱破壊記録層であることを特徴とする請求項1ないし2記載のカード。

【請求項4】 前記薄膜がTe、Sn、In、Al、Cu、Bi、Pb、Znからなる群から選択された金属またはこれらの合金あるいはこれらの金属の化合物からなることを特徴とするカード。

【請求項5】 前記可視情報記録部の他に、情報記録部を設けたことを特徴とする請求項1乃至4記載のカード。

【請求項6】 前記情報記録部が、磁気記録部、IC記録部、光記録部の少なくとも1つを有していることを特徴とする請求項5記載のカード。

【請求項7】 前記可視情報記録部の情報の一部が前記情報記録部に重複して記録されていることを特徴とする請求項5乃至6記載のカード。

【請求項8】 前記可視情報記録部が前記情報記録部上に配設されていることを特徴とする請求項5乃至7記載のカード。

【請求項9】 前記可視情報記録部の上または下の少なくとも一部にホログラム形成層ないし回折格子形成層が配設されていることを特徴とする請求項1乃至8記載のカード。

【請求項10】 前記可視情報記録部の上の少なくとも一部に筆記適性を有する層が配置されていることを特徴とする請求項1乃至9記載のカード。

【請求項11】 前記可視情報記録部の情報の少なくとも一部がエンボス文字としてカード上に形成されていることを特徴とする請求項1乃至10記載のカード。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、可視情報記録部を設けて固有情報を記録するカードに関し、特に、可視情報記録部が、不可逆的に記録される感熱記録部であり、さらに、磁気記録部等の情報記録部を設けたカードにおける固有情報の記録に関する。

【0002】

【従来の技術】 プラスチック、紙等の基材上に情報記録部が設けられてなる情報記録媒体はクレジットカード、キャッシュカード、IDカード、乗車券、定期券、磁気テープなどとして広く用いられている。これら情報記録媒体の偽造、変造が大きな社会問題であり、これまで多くの研究がなされてきているが、簡単で、且つ効果的な記録情報媒体の偽造、変造を防止する方法は未だ見い出さ

れていないのが現状である。このような状況に対し、情報記録媒体としてのカード所有者を特定する情報、即ち、そのカード固有の情報をエンボス加工、印刷、刻印等の可視情報として設けたカードを用いて照合する方法が利用されている。しかし、これらの可視情報の偽造、変造は比較的簡単にできてしまう。また、更に、磁気記録部、IC記録部、光記録部等の情報の書換え及び蓄積が可能な情報記録部を兼ね備えた情報記録媒体の場合においては、例えばカード固有情報を情報記録部に記録しておいて照合する方法が考えられる。これにより、可視情報と重複して固有情報を記録してダブルチェックを行うといった方法も可能であるが、情報記録部の記録に対しても偽造、変造がなされた場合、かえって偽造された両方の情報をダブルチェックの結果により誤認してしまう可能性もある。また、これら情報記録部を用いた照合には、読み取り装置が必要であり、これらの装置のない場所、例えば小さな小売店やカード所有者自身の確認においては、任意に照合可能な状態ではないため、目視による照合手段として用いるためのエンボス加工等による可視情報からなるカードの固有情報は必要である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、このような状況のもと、使用済み・有効期限切れカード、盗難・拾得カード等の変造といったカードの偽造を防止すべく、カードの一部にカード所有者等を特定する可視情報からなる固有情報記録部を設けたカードであり、該固有情報記録部の改ざん・書換えができない構造のものを提供するものである。詳しくは、改ざん・書換えが不可能な不可逆的に記録される感熱記録材料を用いて可視情報からなる固有情報記録部を形成したカードを提供するものである。また、カード製造者以外の第三者によるカード自体の複製による偽造がきわめて困難である構成のカードを提供するものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明のカードは、カードの少なくとも一部に、カード固有の情報として不可逆的に記録するための可視情報記録部を設けたものである。そして、前記可視情報記録部が感熱記録部であることを特徴とするものである。又、本発明のカードは、上記可視情報記録部が金属単体、合金またはこれらの化合物の薄膜からなる感熱破壊記録層であることを特徴とするものであり、また、上記薄膜がTe、Sn、In、Al、Cu、Bi、Pb、Znからなる群から選択された金属またはこれらの合金あるいはこれらの金属の化合物からなることを特徴とするものである。そして、本発明のカードは、上記可視情報記録部の他に、情報記録部を設けたことを特徴とするものであり、また、上記情報記録部が、磁気記録部、IC記録部、光記録部のうち少なくとも1つを有していることを特徴とするものである。更に、本発明のカードは、上記可視情報記録部の情

報の一部が前記情報記録部に重複して記録されていることを特徴とするものである。又、本発明のカードは、上記可視情報記録部が前記情報記録部に配設されていることを特徴とするものである。そして、又、本発明のカードは、上記可視情報記録部の上または下の少なくとも一部にホログラム形成層ないし回折格子形成層が配設されていることを特徴とするものである。又、本発明のカードは、上記可視情報記録部の上または下の少なくとも一部に筆記適性を有する層が配置されていることを特徴とするものである。そして、本発明のカードは、上記可視情報記録部の情報の少なくとも一部がエンボス文字としてカード上に形成されていることを特徴とするものである。

【0005】本発明カードの、固有の情報として不可逆的に記録するための可視情報記録部としては、感熱記録により記録するもの等が挙げられるが、具体的には、感熱破壊記録方式のもの、感熱発色記録方式のものや放電加工により金属を破壊する方式のものがある。感熱破壊記録方式のものは、カードの少なくとも一部に、金属単体、合金、金属化合物の薄膜層からなる感熱破壊記録層を設け、該感熱破壊記録層をレーザービームあるいはサーマルヘッドなどの加熱手段により破壊することによって、固有情報を記録するものである。該薄膜層としては低融点を有するものが好ましく、膜厚は100Å~1μm好ましくは500~1000Å程度である。この方式の場合、情報記録部として、磁気記録部を兼ね備えたカードにおいては、上記感熱破壊記録のための薄膜層としては、前述の非磁性金属またはこれらの合金あるいはこれらの化合物からなる非磁性薄膜層を用いることが好ましい。感熱破壊記録方式の場合、薄膜を選択的に破壊することによる可視の固有情報の記録に加熱手段が用いられるため、薄膜層以外の部分、特に、他の情報記録部が該薄膜層の破壊の為に温度変化等に影響されないことが必要である。例えば、磁気記録層上に薄膜層を設けたような場合、薄膜層破壊時に磁気記録層の温度がキューリー温度以上になる恐れがあるときには、まず可視の固有情報を薄膜層破壊により記録し、次いで磁気情報を記録することが好ましい。この恐れがない場合には、磁気情報及び可視の固有情報を記録する順序は特に限定はされない。

【0006】また、感熱発色記録方式のものは、カードの少なくとも一部に、感熱発色層を感熱記録部として設け、該感熱記録部をレーザービームあるいはサーマルヘッドなどの加熱手段により発色させることによって、固有情報を記録するものであり、該感熱発色層は、ロイコ染料、酸性顔色剤およびバインダー樹脂から基本的に構成されている。ロイコ染料としては、クリスタルバイオレットラクトン、マリカイトグリーンラクトン等のトリフェニルメタン系；1, 2-ベンゾ-6-ジエチルアミノフルオラン等のフルオラン系；N-ベンゾイオラミン

等のオーラミン；その他、フェノチアジン系；スピロピラン系等を用いることができる。酸性顔色剤としてはフェノール性化合物を用いることができる。たとえば、フェノール、o-クレゾール、p-クレゾール、p-エチルフェノール、t-ブチルフェノール、2, 6-ジ-t-ブチル-4-メチルフェノール、ノニルフェノール、ドデシルフェノール、スチレン化フェノール、2-2'-メチレン-ビス(4-メチル-6-t-ブチルフェノール)、α-ナフトール、β-ナフトール、ヒドロキノンモノメチルエーテル、グアヤコール、オイゲノール、p-クロロフェノール、p-プロモフェノール、o-クロロフェノール、o-プロモフェノール、二、四、六、トリクロロフェノール、o-フェニルフェノール、p-フェニルフェノール、p-(p-クロロフェニル)フェノール、o-(o-クロロフェニル)フェノール、サルチル酸、p-オキシ安息香酸ドデシル、カテコール、ヒドロキノン、レゾルシン、3-メチルカテコール、3-イソプロピルカテコール、p-t-ブチルカテコール、2, 5-ジ-t-ブチルヒドロキノン、4, 4'-メチレジンフェノール、ビスフェノールA、1, 2-ジオキシナフタレン、2, 3-ジオキシナフタレン、クロルカテール、プロモカテコール、2, 4-ジヒドロベンゾフェノン、フェノールフタレン、o-クレゾールフタレイン、プロトカテキュー酸メチル、プロトカテキュー酸エチル、プロトカテキュー酸プロピル、プロトカテキュー酸オクチル、プロトカテキュー酸ドデシル、ピロガロール、オキシヒドロキノン、フロログルシン、2, 4, 6-トリオキシメチルベンゼン、2, 3, 4-トリオキシエチルベンゼン、没食子酸メチル、没食子酸エチル、没食子酸プロピル、没食子酸ブチル、没食子酸ヘキシル、没食子酸オクチル、没食子酸ドデシル、没食子酸セシル、没食子酸ステリアル、2, 3, 5-トリオキシナフタレン、タンニン酸、フェノール樹脂等がフェノール性化合物の例として挙げられる。バインダー樹脂としては、キシレン樹脂、フェノール樹脂、クマロン樹脂、ビニルトルエン樹脂、テルペン樹脂、ビニルトルエン/ブタジエン共重合体樹脂、ビニルトルエン/アクリレート共重合体樹脂等の油溶性樹脂や、ポリビニルアルコール樹脂、メチルセルロース樹脂、カルボキシメチルセルロース樹脂、メチルビニルエーテル/無水マレイン酸共重合体樹脂、ポリアクリル酸樹脂、ゼラチン、アラビアゴム等の水溶性樹脂を使用することができるが、塗料化して塗布した際に乾燥の容易な油溶性樹脂を使用することが好ましい。上述の各成分を用いて感熱発色層を形成するにはロイコ染料10~15重量%、酸性顔色剤10~15重量%、結合材樹脂10~20重量%、及び以上の各成分のうち少なくともバインダー樹脂を溶解し、ロイコ染料及び酸性顔色剤の一方だけを溶解するか或いはいずれも溶解しない有機溶剤または水を用いて溶解しない分散して塗料とし、得られた塗料を用いて公知の印刷

法若しくは塗布方法により基材上に全面若しくはパターン状に設ければよく、感熱記録層の厚みとしては通常5～15 μ m程度である。

【0007】本発明カードは、固有の情報を不可逆的に記録するための可視情報記録部と磁気記録部、IC記録部、光記録部等の情報記録部を兼ね備え、両者に同一の情報をもたすことにより、可視情報記録部の可視情報と情報記録部の情報とのダブルチェックができるものである。また、さらに、可視情報によるカードの照合のために上記可視情報記録部の情報の一部をエンボス文字や印刷文字としてカード上に形成させていても良い。又、本発明カードの、固有の情報を不可逆的に記録するための可視情報記録部の上に筆記適性を有する層を配設することもでき、カード所有者の筆跡情報とあわせてカードの偽造、変造の防止を一層効果的にできる。さらに必要に応じて、上記不可逆的に記録するための可視情報記録部上ないし下に可視情報を明確にするための着色層あるいは保護層を設けることもできる。本発明のカードは、カードの偽造、変造をさらに難しいものとする為、固有の情報を不可逆的に記録するための可視情報記録部の上ないし下にホログラム層または回折格子層を形成している。このホログラム層は、2次元または3次元画像を再生可能な、表面凹凸パターン等で形成したものであり、この中レリーフホログラムは、物体光と参照光との光の干渉による強度分布を表面凹凸パターンとして記録しているものである。レリーフ回折格子もまた表面凹凸パターンとして記録しているものである。これらは、表面凹凸部に情報を記録しているため、この凹凸部に反射層を設けてホログラム、回折格子を再生するものである。

【0008】

【作用】本発明のカードは、上記のような構成にすることにより、カード上に改ざん不可能な固有情報を記録し、発行済みの正規カードの偽造防止を可能としている。本発明のカードは、正規生カードの盗難に対しても、不可逆的な感熱記録による固有情報の印字という高度な技術が必要とされ、偽造を困難としている。また、カード自体の複製といった偽造もこのような複雑且つ高度な技術を必要とする構成をとることにより困難なものとしている。又、本発明のカードは、磁気記録部等の情報記録部を備えたことにより、感熱記録部からなる可視情報記録部の可視情報と、情報記録部の情報とのダブルチェックができるものとしている。そして、エンボス加工文字を備えることにより、感熱記録部からなる可視情報記録部の可視情報とエンボス加工文字情報との重複チェックができるものとしている。同様に印刷情報を備えたカードの場合は、印刷情報と感熱記録部からなる可視情報記録部の可視情報の重複チェックをできるものとしている。更に、本発明のカードは、固有の情報を不可逆的に記録するための可視情報記録部の上ないし下にホログラム形成層または回折格子形成層等を設けた構成にし

て、ホログラム技術等と組み合わせることにより、生カード及び発行済み正規カードの偽造を困難なものとしている。又、本発明のカードは、情報記録部を備えたカードにおいては、固有の情報を不可逆的に記録するための可視情報記録部を情報記録部上に配設することにより、偽造をより困難なものとしている。又、固有の情報を不可逆的に記録するための可視情報記録部を筆記適性を有する層の上に配設することにより、個々それぞれ特徴があり偽造が困難である筆跡情報とくみあわせて偽造をさらに困難なものとする。また、

【0009】

【実施例】本発明のカードの好ましい実施例を挙げ、図面にそって説明する。先ず、実施例1を以下、図にそって説明する。図1（イ）は本発明の実施例1のカードの平面図、図1（ロ）はそのA1-A2における断面図である。図中、1はカード、2は固有情報、3は磁気記録層、3aは磁気ストライプ部、4は基材、5は感熱破壊記録層、6はホログラム層、7は保護層で、2Aは感熱破壊記録層形成領域、8はエンボス文字部である。固有情報2は感熱破壊記録により感熱破壊記録層5に可視情報として記録されるもので、カード所有者名、カードID番号、有効期限、カード種類、限度額等の適用範囲、サービス内容等が情報として記録できる。本実施例のカード1は、第1図に示すように、シート状の基材4の上に設けられた磁気ストライプ部3aからなる磁気記録層3上に感熱破壊層5を設け、更に該感熱破壊記録層5上にホログラム層6を設け、保護層7で覆ったものである。カード1のエンボス文字部にはエンボス文字が形成されている。基材4は塩化ビニルからなるプラスチック基材であり、磁気記録層3は γ -Fe₂O₃を樹脂中に分散させたもので、感熱破壊記録層5は厚さ200ÅのSnからなる非磁性の金属薄膜層で、ホログラム層6に対しては、この金属薄膜層は反射型レリーフホログラムを形成している。実施例1のカードはこのように、不可逆的な感熱破壊記録層5に固有情報を可視情報として設けており、この感熱破壊記録層5の情報により、カードの真偽の判定を確実にできるものである。更に、実施例1のカードにおいては、エンボス文字部8の情報を感熱破壊記録層5の情報と同一とした場合には、感熱破壊記録層5の情報がエンボス文字部8の情報の真偽判定に有効なものとする。又、実施例1のカードはこのように、磁気記録層3上に、順に、感熱破壊記録層5、ホログラム層6、保護層7を設けた構造の、感熱破壊記録という高度な技術をホログラムの技術と組み合わせたもので、且つ、磁気記録部上に形成させていることにより、生カード及び発行済み正規カードにおいても、偽造、変造は非常に難しいものとしている。尚、実施例1において、磁気記録層3はストライプに限らず、全面に設けたものでもよい。感熱破壊記録層5も同様である。又、カード基材2への各層の形成方法としては、カード上に各層を順

に直接積層する方法、磁気記録層から上の構成のものを備えた転写シートをカード基材上に転写して形成する方法等が適宜選択できる。又、実施例1のカードの上に筆記適性を有する層をさらに設けて、筆跡情報をも偽造防止に用いることもできる。

【0010】本実施例の場合、感熱破壊記録層5が、反射型レリーフホログラムの反射層として形成されているが、感熱破壊記録層と反射層とを別にしても良く、磁気記録層上に順に、反射層、ホログラム層、感熱破壊記録層、保護層を設けたものや、磁気記録層上に順に、反射層、感熱破壊記録層、ホログラム層を設けた構成等、実施例1の変形例としていろいろな層構成のものが挙げられる。目的等に応じて構成を選択すれば良い。又、本実施例の場合は、感熱破壊記録層5上にホログラム層6を設けたが、必要に応じて、着色層を磁気記録層と感熱破壊記録層の間に設けた構成、磁気記録層上に直接感熱破壊記録層を設け、これを保護層で覆った構成、磁気記録層上に接着層を介して感熱破壊記録層を設けた構成、場合によっては磁気記録層上に直接感熱破壊層を設けただけの構成が選べる。尚、上記、ホログラムの反射層としては、実施例のように金属よりなる反射層とは、別に、高屈折率透明体からなる場合もあるが、両者とも偽造、変造をしにくいものとする点では同じである。

【0011】実施例1のカードの各部について、更に以下に述べる。カードの基材4としては、実施例での塩化ビニルの他に、シート状あるいは板状の、ナイロン、セルロースジアセテート、セルローストリアセテート、ポリエステル、ポリスチレン、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエステルポリイミド、ポリカーボネート等のプラスチック類、銅、アルミニウムなどの金属、紙などを単独あるいは組合わせて複合体として用いることができる。カード基材として要求される物性たとえば強度、剛性、隠蔽性、光不透過性などを考慮して、上記材料の中から好ましいものを適宜選択すれば良い。なお、基材の厚さは0.005~5mm程度である。

【0012】磁気記録層3としては、 $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 、Co被着 $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 、 Fe_3O_4 、 CrO_2 、Fe、Fe-Cr、Fe-Co、Co-Cr、Co-Ni、Mn-Al、Baフエライト、Srフエライトなどの従来公知の磁性材料が適当な樹脂あるいはインキビヒクル中に分散されてなる分散物を、グラビア法、ロール法、ナイフエッジ法など従来公知の塗布方法によってカード基材の上に形成することができる。また、磁気記録層はFe、Fe-Cr、Fe-Co、Co-Crなどの金属または合金あるいはそれらの化合物を用いて、真空蒸着法、スパッタ法、めっき法などによって基材上に形成することもできる。塗布方法によって磁気記録層を形成する場合には、その膜厚は1~100 μm 好ましくは5~20 μm 程度である。また真空蒸着法、スパッタ法、めっき法によって磁気記録層を形成する場合には、その膜厚は100 \AA ~1 μm 好ましくは500~2000 \AA 程度であ

る。 $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$ などの磁性微粒子が分散される樹脂あるいはインキビヒクルとしては、ブチラール樹脂、塩化ビニル/酢酸ビニル共重合体樹脂、ウレタン樹脂、ポリエステル樹脂、セルロース系樹脂、アクリル樹脂、スチレン/マレイン酸共重合体樹脂などが用いられ、必要に応じて、ニトリルゴムなどのゴム系樹脂あるいはウレタンエラストマーなどが添加される。また、磁性微粒子が上記樹脂中に分散されてなる分散物中に、必要に応じて、界面活性剤、シランカップリング剤、可塑剤、ワックス、シリコンオイル、カーボンその他の顔料を添加することもできる。

【0013】ここで感熱破壊層5として用いられる非磁性薄膜層としては、Te、Sn、In、Al、Cu、Bi、Pb、Znなどの金属あるいはこれらの合金もしくはTe-カーバイトなどの上記金属の化合物が挙げられるが、これらは、真空蒸着法・スパッタ法、めっき法などにより、カードの基材上、ないし、磁気記録層上に形成することができる。この非磁性薄膜層は、感熱破壊層としての役割を果たすため、低融点を有することが好ましい。また、非磁性薄膜層の膜厚は100 \AA ~1 μm 好ましくは500~1000 \AA 程度である。

【0014】前述のように、必要に応じて、感熱破壊記録層上に可視情報を明確にするために、感熱破壊記録層と磁気記録層との間等に着色層を設ける。着色層は、エチルセルロース、エチルヒドロキシエチルセルロース、セルロースアセテートプロピオネート、酢酸セルロースなどのセルロース誘導体、ポリスチレン、ポリ- α -メチルスチレンなどのスチレン樹脂あるいはスチレン共重合樹脂、ポリメタクリ酸メチル、ポリメタクリ酸エチル、ポリアクリル酸エチル、ポリアクリル酸ブチルなどのアクリル樹脂またはメタクリ酸樹脂の単独あるいは共重合樹脂、ロジン、ロデン変性フェノール樹脂、重合ロジンなどのロジンエステル樹脂、ポリ酢酸ビニル樹脂、クマロン樹脂、ビニルトルエン樹脂、塩化ビニル樹脂、ポエエステル樹脂、ポリウレタン樹脂、ブチラール樹脂などのバインダーに、着色すべき色に応じて各種の顔料を添加し、さらに必要に応じて、可塑剤、安定剤、ワックス、グリース、乾燥剤、乾燥補助剤、硬化剤、増粘剤、分散剤を添加した後、溶剤あるいは希釈剤で元分に混してなる着色塗料あるいはインキを用いて、通常のグラビア法、ロール法、ナイフエッジ法、オフセット法などの塗布方法あるいは印刷方法により、所望部分に形成できる。さらに、各層間の接着力を増加させて層間剥離を防止する接着層を設けても良い。接着層は塩化ビニル/酢酸ビニル共重合体、エチレン/酢酸ビニル共重合体、塩化ビニル/プロピオン酸共重合体、ゴム系樹脂、シアノアクリレート樹脂、セルロース樹脂、アイオノマー樹脂、ポリオレフィン系樹脂などのバインダーに、必要に応じて、可塑剤、安定剤、硬化剤などを添加した後、溶剤あるいは希釈剤で混練したものをロール法、ナ

イフエッジ法等の塗布方法により形成する。

【0015】保護層7は、合成樹脂フィルムをラミネートするが、エクストルージョンコート法によるか、あるいは合成樹脂塗料を塗布することなどによって形成することができる。保護層を構成する合成樹脂は、用途あるいは他層との密着性などを考慮して、着色層を形成する際に用いられた合成樹脂と同属なものが広く用いられる。特に、熱硬化型の合成樹脂を用いると、表面の硬度、汚染の防止という点で有利であり、更に紫外線硬化型の合成樹脂を含む塗料を用いれば、塗布後の硬化が同

10 時に進めるので好ましい。また、保護層中にシリコンなどを添加して表面を剥離性とすることもできる。

【0016】ホログラム層6は、各種樹脂材料が選択可能である。具体的には、不飽和ポリエステル樹脂、アクリルウレタン樹脂、エポキシ変性アクリル樹脂、エポキシ変性不飽和ポリエステル樹脂、アクリル酸エステル樹脂、アクリルアミド樹脂、ニトロセルロース樹脂、ポリスチレン樹脂、アルキッド樹脂、フェノール樹脂等の中、1種ないし2種類以上を主体とする物を単独、もしくは、各種イソシアネート樹脂や、ナフテン酸コバルト、ナフテン酸鉛等の金属石鹸、ペンゾイルパーオキサイド、メチルエチルケトンフェノン、アントラキノ、ナフトキノ、アゾビスイソブチルニトリル、ジフェニルスルフィド等の熱あるいは紫外線硬化剤を添加した物を用いることができる。この配合は、ガラス転移温度が熱転写時の温度より高くなるように考慮して調整し、具体的には、ガラス転移温度が100°C~200°Cとなるようにするのが好ましい。また、このホログラム層6は、公知の方法によりインキ化塗布方法によって形成

30 することが可能であるが、転写箔により形成する場合は、箔切れ性(箔皮膜破断強度)を0.5~1.0g/インチにすることを考慮すると、0.5~2.0μmの厚さの範囲で形成することが好ましい。

【0017】本実施例ではホログラム反射層が感熱破壊記録層を兼用しているが、感熱破壊記録層とは別に形成しても良い。ホログラム反射層は、一般に、反射性薄膜で、金属、金属化合物、ガラス等を蒸着、スパッタ、イオンプレーティング、電解めっき、無電解めっき等によりホログラムを樹脂層の表面上に設けられる。反射性薄膜層としてはホログラムを反射型とする場合には、光を

40 反射する金属薄膜が用いられ、また、ホログラムを透過型とする場合には、ホログラム形成層である樹脂層と組み合わせさせてホログラム効果を発現し、しかも、下層を隠蔽させないホログラム効果があり、目的により適宜選択して用いることができる。

【0018】本実施例のように反射型のホログラムの場合に用いられる金属薄膜としては、具体的には、Cr、Ti、Fe、Co、Ni、Cu、Ag、Au、Ge、Al、Mg、Sb、Pb、Pd、Cd、Bi、Sn、S

e、In、Ga、Rb等の金属及びその酸化物、窒化物

等を単独もしくは2種類以上組合わせて用いて形成される薄膜である。上記の金属の中、Al、Cr、Ni、Ag、Au等が好ましく、膜厚は10~10000Å望ましくは、200~2000Åであることが望ましい。

【0019】次いで実施例2を挙げる。図2(イ)は実施例2のカードの平面図、図2(ロ)はそのB1-B2における断面図である。図中、21はカード、22は固有情報、24は基材、25は感熱破壊記録層、27は保護層、22Aは感熱破壊記録層形成領域で、28はエンボス文字部である。本実施例のカード21は、感熱破壊記録層25を基材24上に設けた構成であり、別に可視情報部としてエンボス文字部28を設けている。本実施例のカード21も、実施例1のカードと同様に、不可逆的な感熱破壊記録層25に固有情報22を可視情報として設けており、この感熱破壊記録層25の情報により、カードの真偽の判定を確実にできる。そして、エンボス文字部28の情報を感熱破壊記録層25の情報と同一とした場合には、感熱破壊記録層25の情報がエンボス文字部28の情報の真偽判定に有効なものとなる。本実施例のカード21の感熱破壊記録層25上に更に偽造防止のためホログラム層および筆記適性を有する層を積層させても良い。尚、カード基材24、感熱破壊記録層25、保護層27等は実施例1と同様のものを使用した。

【0020】次いで実施例3を挙げる。図3(イ)は本発明の実施例3のカードの平面図、図3(ロ)はそのC1-C2における断面図である。図中、31はカード、30はサインパネル、32は固有情報、33は磁気ストライプ、34は基材、35は感熱破壊記録層、36はホログラム層、37は保護層で、32Aは感熱破壊記録層形成領域である。本実施例のカードは、実施例2のカードと同様に感熱破壊記録層35を基材34上に設けたものであるが、感熱破壊記録層35上に、ホログラム層36、保護層37、サインパネル30を順に形成したものである。本実施例の場合も、実施例1のカードと同様に、感熱破壊記録層35に固有情報32を記録するもので、感熱破壊記録層35はホログラムの反射層を兼用する構成である。本実施例のカード31の感熱破壊記録層35上に、ホログラム層36および筆記適性を有するサインパネル層30を積層させており、更にカードの偽造防止に有効なものとしている。本実施例のカード31の感熱破壊記録層35は磁気ストライプ33上に形成されたものでない為、感熱破壊記録層35としては特に非磁性薄膜とする必要はない。磁性の金属、合金やこれらの化合物の磁性薄膜層でも良い。尚、カード基材34、感熱破壊記録層35、ホログラム層36、保護層37等は実施例1と同様のものを使用した。

【0021】次いで実施例4を挙げる。図4(イ)は本発明の実施例4のカードの平面図、図4(ロ)はそのD1-D2における断面図である。図中、41はカード、42は固有情報、43はIC、44は基材、45は感熱

破壊層、46はホログラム層、47は保護層で、42Aは感熱破壊層形成領域で、48はエンボス文字部である。本実施例のカードは、基材44上に直接感熱記録部を形成したもので、基材44上に順に、感熱破壊記録層45、ホログラム層46、保護層47を実施例1と同様に、順次形成した。本実施例のカードにおいては、ICからなる情報記録部と感熱破壊記録層からなる感熱記録部に重複して情報を記録させておくことでカード真偽のダブルチェックが可能となる。本実施例のカード41も、実施例1のカードと同様に、不可逆的な感熱破壊記録層45に固有情報42を可視情報として設けており、この感熱破壊記録層45の情報により、カードの真偽の判定を確実にでき、エンボス文字部48の情報を感熱破壊記録層45の情報と同一とした場合には、感熱破壊記録層45の情報がエンボス文字部48の情報の真偽判定に有効なものとなる。尚、カード基材44、感熱破壊記録層45、ホログラム層46、保護層47等は実施例1と同様のものを使用した。

【0022】次いで実施例5を挙げる。図5(イ)は本発明の実施例5のカードの平面図、図5(ロ)はそのE1-E2における断面図である。図中、51はカード、52は固有情報、53は磁気記録層、53aは磁気ストライプ部、54は基材、55は感熱発色記録層、56はホログラム層で、52Aは感熱発色層形成領域で、58はエンボス文字部である。実施例5のカードは感熱発色方式の感熱記録部を有するものであり、磁気記録層53上に、順に、フルオラン系ロイコ染料と2,4-ヒドロキシ安息香酸、バインダーとしてポリメチルメタクリレート樹脂を用いて調製した感熱発色層用組成物を塗布し、乾燥して感熱発色記録層55を形成した後に、ZnSからなる金属薄膜50を蒸着により形成し、ホログラム層56を形成したものである。エンボス文字部58にはエンボス文字を設けたものである。固有情報52は感熱発色記録層55に可視情報として記録される。本実施例のカード51も、実施例1のカードと同様に、不可逆的な感熱発色記録層55に固有情報を可視情報として設けており、この感熱発色記録層55の情報により、カー

ドの真偽の判定を確実にでき、エンボス文字部58の情報を感熱発色記録層55の情報と同一とした場合には、感熱発色記録層55の情報がエンボス文字部58の情報の真偽判定に有効なものとなる。尚、カード基材54、磁気記録層53ホログラム層56等は実施例1と同様のものを使用した。

【0023】

【発明の効果】本発明のカードは、上記のように、カードの一部に不可逆的に固有情報を可視情報として持たせることにより、キャッシュカード、IDカード、クレジットカード、定期券等のカードにおいて用いられた場合、カードの偽造、変造を極めて難しいものとしている。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例1のカード概略図

【図2】本発明の実施例2のカード概略図

【図3】本発明の実施例3のカード概略図

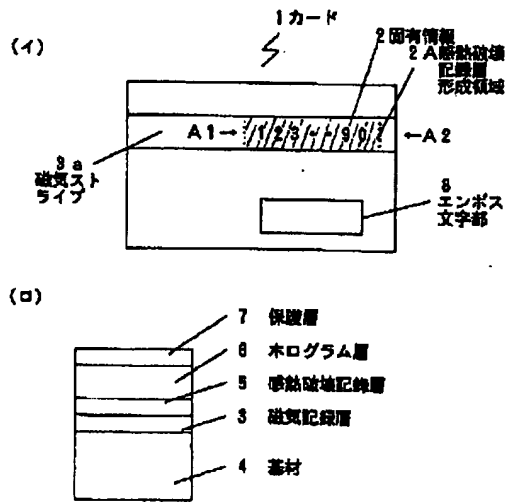
【図4】本発明の実施例4のカード概略図

【図5】本発明の実施例5のカード概略図

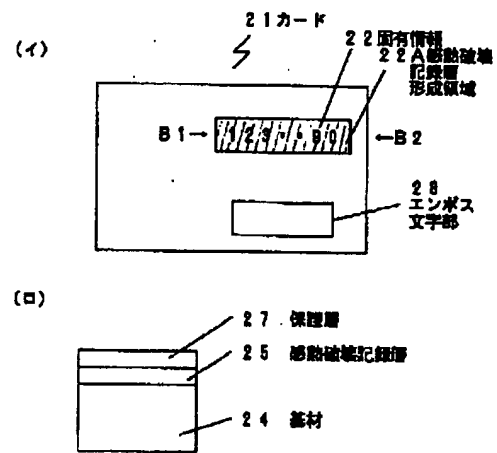
【符号の説明】

1	、21、31、41、51	カード
2	、22、32、42、52	固有情報
2A、22A、32A、42A		感熱破壊記録層形成領域
52A		感熱発色記録層形成領域
3	、53	磁気記録層
43		IC
3a、33a、53a		磁気ストライプ
4	、24、34、44、54	基材
5	、25、35、45	感熱破壊記録層
50		金属箔膜層
55		感熱発色記録層
6	、36、46、56	ホログラム層
7	、27、37、47	保護層
8	、28、48、58	エンボス文字部
30		サインパネル

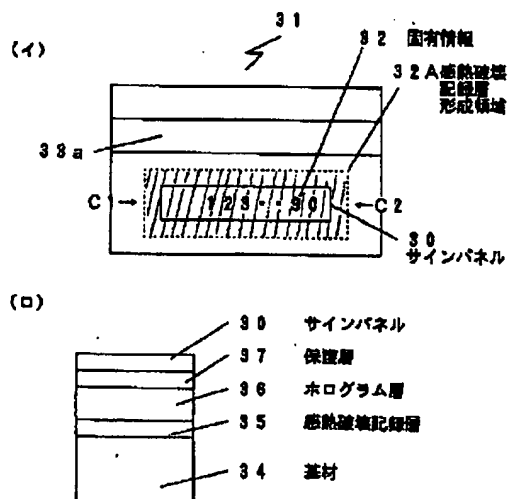
【図1】



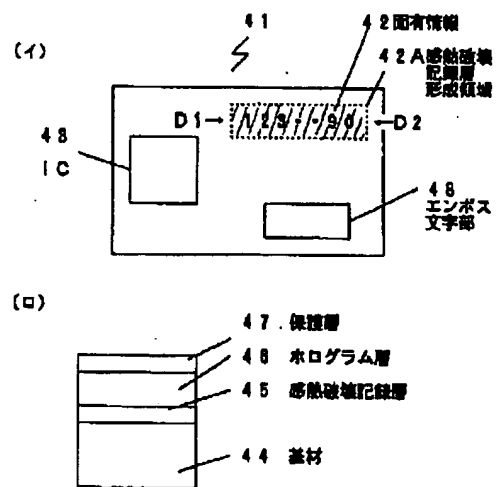
【図2】



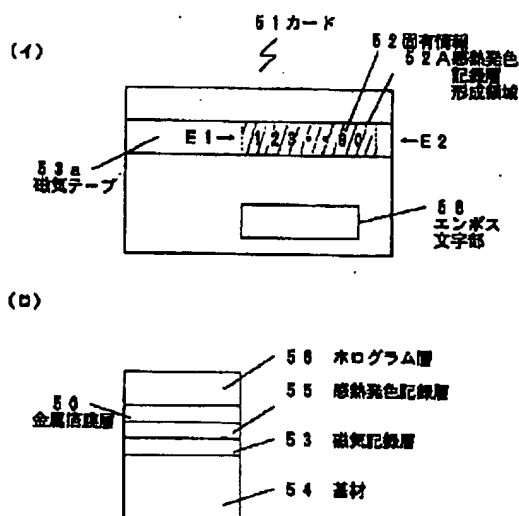
【図3】



【図4】



【図5】



【手続補正書】

【提出日】平成6年5月9日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正内容】

【書類名】明細書

【発明の名称】カード

【特許請求の範囲】

【請求項1】 カードの少なくとも一部に、カード固有の情報として不可逆的に記録するための可視情報記録部を設けたことを特徴とするカード。

【請求項2】 前記可視情報記録部が感熱記録部であることを特徴とする請求項1記載のカード。

【請求項3】 前記可視情報記録部が金属単体、合金またはこれらの化合物の薄膜からなる感熱破壊記録層であることを特徴とする請求項1ないし2記載のカード。

【請求項4】 前記薄膜がTe、Sn、In、Al、Cu、Bi、Pb、Znからなる群から選択された金属またはこれらの合金あるいはこれらの金属の化合物からなることを特徴とするカード。

【請求項5】 前記可視情報記録部の他に、情報記録部を設けたことを特徴とする請求項1乃至4記載のカード。

【請求項6】 前記情報記録部が、磁気記録部、IC記録部、光記録部のすくなくとも1つを有していることを特徴とする請求項5記載のカード。

【請求項7】 前記可視情報記録部の情報の一部が前記

情報記録部に重複して記録されていることを特徴とする請求項5乃至6記載のカード。

【請求項8】 前記可視情報記録部が前記情報記録部上に配設されていることを特徴とする請求項5乃至7記載のカード。

【請求項9】 前記可視情報記録部の上または下の少なくとも一部にホログラム形成層ないし回折格子形成層が配設されていることを特徴とする請求項1乃至8記載のカード。

【請求項10】 前記可視情報記録部の上の少なくとも一部に筆記適性を有する層が配置されていることを特徴とする請求項1乃至9記載のカード。

【請求項11】 前記可視情報記録部の情報の少なくとも一部がエンボス文字としてカード上に形成されていることを特徴とする請求項1乃至10記載のカード。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、可視情報記録部を設けて固有情報を記録するカードに関し、特に、可視情報記録部が、不可逆的に記録される感熱記録部であり、さらに、磁気記録部等の情報記録部を設けたカードにおける固有情報の記録に関する。

【0002】

【従来の技術】プラスチック、紙等の基材上に情報記録部が設けられてなる情報記録媒体はクレジットカード、キャッシュカード、IDカード、乗車券、定期券、磁気テープなどとして広く用いられている。これら情報記録媒体の偽造、変造が大きな社会問題であり、これまで多く

の研究がなされてきているが、簡単で、且つ効果的な記録情報媒体の偽造、変造を防止する方法は未だ見いだされていないのが現状である。このような状況に対し、情報記録媒体としてのカード所有者を特定する情報、即ち、そのカード固有の情報をエンボス加工、印刷、刻印等の可視情報として設けたカードを用いて照合する方法が利用されている。しかし、これらの可視情報の偽造、変造は比較的簡単にできてしまう。また、更に、磁気記録部、IC記録部、光記録部等の情報の書換え及び蓄積が可能な情報記録部を兼ね備えた情報記録媒体の場合においては、例えばカード固有情報を情報記録部に記録しておいて照合する方法が考えられる。これにより、可視情報と重複して固有情報を記録してダブルチェックを行うといった方法も可能であるが、情報記録部の記録に対しても偽造、変造がなされた場合、かえって偽造された両方の情報をダブルチェックの結果により誤認してしまう可能性もある。また、これら情報記録部を用いた照合には、読み取り装置が必要であり、これらの装置のない場所、例えば小さな小売店やカード所有者自身の確認においては、任意に照合可能な状態ではないため、目視による照合手段として用いるためのエンボス加工等による可視情報からなるカードの固有情報は必要である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、このような状況のもと、使用済み・有効期限切れカード、盗難・拾得カード等の変造といったカードの偽造を防止すべく、カードの一部にカード所有者等を特定する可視情報からなる固有情報記録部を設けたカードであり、該固有情報記録部の改ざん・書換えができない構造のものを提供するものである。詳しくは、改ざん・書換えが不可能な不可逆的に記録される感熱記録材料を用いて可視情報からなる固有情報記録部を形成したカードを提供するものである。また、カード製造者以外の第三者によるカード自体の複製による偽造がきわめて困難である構成のカードを提供するものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明のカードは、カードの少なくとも一部に、カード固有の情報として不可逆的に記録するための可視情報記録部を設けたものである。そして、前記可視情報記録部が感熱記録部であることを特徴とするものである。又、本発明のカードは、上記可視情報記録部が金属単体、合金またはこれらの化合物の薄膜からなる感熱破壊記録層であることを特徴とするものであり、また、上記薄膜がTe、Sn、In、Al、Cu、Bi、Pb、Znからなる群から選択された金属またはこれらの合金あるいはこれらの金属の化合物からなることを特徴とするものである。そして、本発明のカードは、上記可視情報記録部の他に、情報記録部を設けたことを特徴とするものであり、また、上記情報記録部が、磁気記録部、IC記録部、光記録部のうちく

なくとも1つを有していることを特徴とするものである。更に、本発明のカードは、上記可視情報記録部の情報の一部が前記情報記録部に重複して記録されていることを特徴とするものである。又、本発明のカードは、上記可視情報記録部が前記情報記録部に配設されていることを特徴とするものである。そして、又、本発明のカードは、上記可視情報記録部の上または下の少なくとも一部にホログラム形成層ないし回折格子形成層が配設されていることを特徴とするものである。又、本発明のカードは、上記可視情報記録部の上または下の少なくとも一部に筆記適性を有する層が配置されていることを特徴とするものである。そして、本発明のカードは、上記可視情報記録部の情報の少なくとも一部がエンボス文字としてカード上に形成されていることを特徴とするものである。

【0005】本発明カードの、固有の情報として不可逆的に記録するための可視情報記録部としては、感熱記録により記録するもの等が挙げられるが、具体的には、感熱破壊記録方式のもの、感熱発色記録方式のものや放電加工により金属を破壊する方式のものがある。感熱破壊記録方式のものは、カードの少なくとも一部に、金属単体、合金、金属化合物の薄膜層からなる感熱破壊記録層を設け、該感熱破壊記録層をレーザビームあるいはサーマルヘッドなどの加熱手段により破壊することによって、固有情報を記録するものである。該薄膜層としては低融点を有するものが好ましく、膜厚は100Å~1μm好ましくは500~1000Å程度である。この方式の場合、情報記録部として、磁気記録部を兼ね備えたカードにおいては、上記感熱破壊記録のための薄膜層としては、前述の非磁性金属またはこれらの合金あるいはこれらの化合物からなる非磁性薄膜層を用いることが好ましい。感熱破壊記録方式の場合、薄膜を選択的に破壊することによる可視の固有情報の記録に加熱手段が用いられるため、薄膜層以外の部分、特に、他の情報記録部が該薄膜層の破壊の為に温度変化等に影響されないことが必要である。例えば、磁気記録層上に薄膜層を設けたような場合、薄膜層破壊時に磁気記録層の温度がキュリー温度以上になる恐れがあるときには、まず可視の固有情報を薄膜層破壊により記録し、次いで磁気情報を記録することが好ましい。この恐れがない場合には、磁気情報及び可視の固有情報を記録する順序は特に限定はされない。

【0006】また、感熱発色記録方式のものは、カードの少なくとも一部に、感熱発色層を感熱記録部として設け、該感熱記録部をレーザビームあるいはサーマルヘッドなどの加熱手段により発色させることによって、固有情報を記録するものであり、該感熱発色層は、ロイコ染料、酸性顔色剤およびバインダー樹脂から基本的に構成されている。ロイコ染料としては、クリスタルパイオレットラクトン、マリカイトグリーンラクトン等のトリフ

エニルメタン系；1，2-ベンゾ-6-ジエチルアミノフルオラン等のフルオラン系；N-ベンゾイオーラミン等のオーラミン；その他、フェノチアジン系；スピロピラン系等を用いることができる。酸性顔色剤としてはフェノール性化合物を用いることができる。たとえば、フェノール、o-クレゾール、p-クレゾール、p-エチルフェノール、t-ブチルフェノール、2，6-ジ-t-ブチル-4-メチルフェノール、ノニルフェノール、ドデシルフェノール、スチレン化フェノール、2-2'-メチレンビス（4-メチル-6-t-ブチルフェノール）、 α -ナフトール、 β -ナフトール、ハイドロキノンモノメチルエーテル、グアヤコール、オイゲノール、p-クロロフェノール、p-プロモフェノール、o-クロロフェノール、o-プロモフェノール、二、四、六、トリクロロフェノール、o-フェニルフェノール、p-フェニルフェノール、p-（p-クロロフェニル）フェノール、o-（o-クロロフェニル）フェノール、サルチル酸、p-オキシ安息香酸ドデシル、カテコール、ヒドロキノン、レゾルシン、3-メチルカテコール、3-イソプロピルカテコール、p-t-ブチルカテコール、2，5-ジ-t-ブチルヒドロキノン、4，4'-メチレンジフェノール、ビスフェノールA、1，2-ジオキシナフタレン、2，3-ジオキシナフタレン、クロルカテル、プロモカテコール、2，4-ジヒドロキベンゾフェノン、フェノールフタレン、o-クレゾールフタレイン、プロトカテキュー酸メチル、プロトカテキュー酸エチル、プロトカテキュー酸プロピル、プロトカテキュー酸オクチル、プロトカテキュー酸ドデシル、ピロガロール、オキシヒドロキノン、フロログルシン、2，4，6-トリオキシメチルベンゼン、2，3，4-トリオキシエチルベンゼン、没食子酸メチル、没食子酸エチル、没食子酸プロピル、没食子酸ブチル、没食子酸ヘキシル、没食子酸オクチル、没食子酸ドデシル、没食子酸セシル、没食子酸ステリアル、2，3，5-トリオキシナフタレン、タンニン酸、フェノール樹脂等がフェノール性化合物の例として挙げられる。バインダー樹脂としては、キシレン樹脂、フェノール樹脂、クマロン樹脂、ビニルトルエン樹脂、テルペン樹脂、ビニルトルエン/ブタジエン共重合体樹脂、ビニルトルエン/アクリレート共重合体樹脂等の油性樹脂や、ポリビニルアルコール樹脂、メチルセルロース樹脂、カルボキシメチルセルロース樹脂、メチルビニルエーテル/無水マレイン酸共重合体樹脂、ポリアクリル酸樹脂、ゼラチン、アラビアゴム等の水性樹脂を使用することができるが、塗料化して塗布した際に乾燥の容易な油性樹脂を使用することが好ましい。上述の各成分を用いて感熱発色層を形成するにはロイコ染料10～15重量%、酸性顔色剤10～15重量%、結合材樹脂10～20重量%、及び以上の各成分のうち少なくともバインダー樹脂を溶解し、ロイコ染料及び酸性顔色剤の一方だけを溶解するか或いは

いずれも溶解しない有機溶剤または水を用いて溶解ないし分散して塗料とし、得られた塗料を用いて公知の印刷法若しくは塗布方法により基材上に全面若しくはパターン状に設ければよく、感熱記録層の厚みとしては通常5～15 μ m程度である。

【0007】本発明カードは、固有の情報を不可逆的に記録するための可視情報記録部と磁気記録部、IC記録部、光記録部等の情報記録部を兼ね備え、両者に同一の情報をもたすことにより、可視情報記録部の可視情報と情報記録部の情報とのダブルチェックができるものである。また、さらに、可視情報によるカードの照合のために上記可視情報記録部の情報の一部をエンボス文字や印刷文字としてカード上に形成させていても良い。又、本発明カードの、固有の情報を不可逆的に記録するための可視情報記録部の上に筆記適性を有する層を配設することもでき、カード所有者の筆跡情報とあわせてカードの偽造、変造の防止を一層効果的にできる。さらに必要に応じて、上記不可逆的に記録するための可視情報記録部上ないし下に可視情報を明確にするための着色層あるいは保護層を設けることもできる。本発明のカードは、カードの偽造、変造をさらに難しいものとする為、固有の情報を不可逆的に記録するための可視情報記録部の上ないし下にホログラム層または回折格子層を形成している。このホログラム層は、2次元または3次元画像を再生可能な、表面凹凸パターン等で形成したものであり、この中レリーフホログラムは、物体光と参照光との光の干渉による強度分布を表面凹凸パターンとして記録しているものである。レリーフ回折格子もまた表面凹凸パターンとして記録しているものである。これらは、表面凹凸部に情報を記録しているため、この凹凸部に反射層を設けてホログラム、回折格子を再生するものである。

【0008】

【作用】本発明のカードは、上記のような構成にすることにより、カード上に改ざん不可能な固有情報を記録し、発行済みの正規カードの偽造防止を可能としている。本発明のカードは、正規生カードの盗難に対しても、不可逆的な感熱記録による固有情報の印字という高度な技術が必要とされ、偽造を困難としている。また、カード自体の複製といった偽造もこのような複雑且つ高度な技術を必要とする構成をとることにより困難なものとしている。又、本発明のカードは、磁気記録部等の情報記録部を備えたことにより、感熱記録部からなる可視情報記録部の可視情報と、情報記録部の情報とのダブルチェックができるものとしている。そして、エンボス加工文字を備えることにより、感熱記録部からなる可視情報記録部の可視情報とエンボス加工文字情報との重複チェックができるものとしている。同様に印刷情報を備えたカードの場合は、印刷情報と感熱記録部からなる可視情報記録部の可視情報の重複チェックをできるものとしている。更に、本発明のカードは、固有の情報を不可逆

的に記録するための可視情報記録部の上ないし下にホログラム形成層または回折格子形成層等を設けた構成にして、ホログラム技術等と組み合わせることにより、生カード及び発行済み正規カードの偽造を困難なものとしている。又、本発明のカードは、情報記録部を備えたカードにおいては、固有の情報を不可逆的に記録するための可視情報記録部を情報記録部に配設することにより、偽造をより困難なものとしている。又、固有の情報を不可逆的に記録するための可視情報記録部を筆記適性を有する層の上に配設することにより、個々それぞれ特徴があり偽造が困難である筆跡情報とくみあわせて偽造をさらに困難なものとする。

【0009】

【実施例】本発明のカードの好ましい実施例を挙げ、図面にそって説明する。先ず、実施例1を以下、図にそって説明する。図1（イ）は本発明の実施例1のカードの平面図、図1（ロ）はそのA1-A2における断面図である。図中、1はカード、2は固有情報、3は磁気記録層、3aは磁気ストライプ部、4は基材、5は感熱破壊記録層、6はホログラム層、7は保護層で、2Aは感熱破壊記録層形成領域、8はエンボス文字部である。固有情報2は感熱破壊記録により感熱破壊記録層5に可視情報として記録されるもので、カード所有者名、カードID番号、有効期限、カード種類、限度額等の適用範囲、サービス内容等が情報として記録できる。本実施例のカード1は、第1図に示すように、シート状の基材4の上に設けられた磁気ストライプ部3aからなる磁気記録層3上に感熱破壊層5を設け、更に該感熱破壊記録層5上にホログラム層6を設け、保護層7で覆ったものである。カード1のエンボス文字部にはエンボス文字が形成されている。基材4は塩化ビニルからなるプラスチック基材であり、磁気記録層3は $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$ を樹脂中に分散させたもので、感熱破壊記録層5は厚さ700ÅのSnからなる非磁性の金属薄膜層で、ホログラム層6に対しては、この金属薄膜層は反射型レリーフホログラムを形成している。実施例1のカードはこのように、不可逆的な感熱破壊記録層5に固有情報を可視情報として設けており、この感熱破壊記録層5の情報により、カードの真偽の判定を確実にできるものである。更に、実施例1のカードにおいては、エンボス文字部8の情報を感熱破壊記録層5の情報と同一とした場合には、感熱破壊記録層5の情報がエンボス文字部8の情報の真偽判定に有効なものとする。又、実施例1のカードはこのように、磁気記録層3上に、順に、感熱破壊記録層5、ホログラム層6、保護層7を設けた構成の、感熱破壊記録という高度な技術をホログラムの技術と組み合わせたもので、且つ、磁気記録層上に形成させていることにより、生カード及び発行済み正規カードにおいても、偽造、変造は非常に難しいものとしている。尚、実施例1において、磁気記録層3はストライプに限らず、全面に設けたもの

でもよい。感熱破壊記録層5も同様である。又、カード基材2への各層の形成方法としては、カード上に各層を順に直接積層する方法、磁気記録層から上の構成のものを備えた転写シートをカード基材上に転写して形成する方法等が適宜選択できる。又、実施例1のカードの上に筆記適性を有する層をさらに設けて、筆跡情報をも偽造防止に用いることもできる。

【0010】本実施例の場合、感熱破壊記録層5が、反射型レリーフホログラムの反射層として形成されているが、感熱破壊記録層と反射層とを別にしても良く、磁気記録層上に順に、反射層、ホログラム層、感熱破壊記録層、保護層を設けたものや、磁気記録層上に順に、反射層、感熱破壊記録層、ホログラム層を設けた構成等、実施例1の変形例としていろいろな層構成のものが挙げられる。目的等に応じて構成を選択すれば良い。又、本実施例の場合には、感熱破壊記録層5上にホログラム層6を設けたが、必要に応じて、着色層を磁気記録層と感熱破壊記録層の間に設けた構成、磁気記録層上に直接感熱破壊記録層を設け、これを保護層で覆った構成、磁気記録層上に接着層を介して感熱破壊記録層を設けた構成、場合によっては磁気記録層上に直接感熱破壊層を設けただけの構成が選べる。尚、上記、ホログラムの反射層としては、実施例のように金属よりなる反射層とは、別に、高屈折率透明体からなる場合もあるが、両者とも偽造、変造をしにくいものとする点では同じである。

【0011】実施例1のカードの各部について、更に以下に述べる。カードの基材4としては、実施例での塩化ビニルの他に、シート状あるいは板状の、ナイロン、セルロースジアセテート、セルローストリアセテート、ポリエステル、ポリスチレン、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエステルンポリイミド、ポリカーボネート等のプラスチック類、銅、アルミニウムなどの金属、紙などを単独あるいは組合わせて複合体として用いることができる。カード基材として要求される物性たとえば強度、剛性、隠蔽性、光不透過性などを考慮して、上記材料の中から好ましいものを適宜選択すれば良い。なお、基材の厚さは0.005～5mm程度である。

【0012】磁気記録層3としては、 $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 、Co被着 $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 、 Fe_3O_4 、 CrO_2 、Fe、Fe-Cr、Fe-Co、Co-Cr、Co-Ni、Mn-Al、Baフエライト、Srフエライトなどの従来公知の磁性材料が適当な樹脂あるいはインキビヒクル中に分散されてなる分散物を、グラビア法、ロール法、ナイフエッジ法など従来公知の塗布方法によってカード基材の上に形成することができる。また、磁気記録層はFe、Fe-Cr、Fe-Co、Co-Crなどの金属または合金あるいはそれらの化合物を用いて、真空蒸着法、スパッタ法、めっき法などによって基材上に形成することもできる。塗布方法によって磁気記録層を形成する場合には、その膜厚は1～100μm好ましくは5～20μm程度である。また真空蒸着法、スパッタ法、

めっき法によって磁気記録層を形成する場合には、その膜厚は $100\text{\AA} \sim 1\text{ }\mu\text{m}$ 好ましくは $500 \sim 2000\text{\AA}$ 程度である。 $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$ などの磁性微粒子が分散される樹脂あるいはインキビヒクルとしては、ブチラール樹脂、塩化ビニル/酢酸ビニル共重合体樹脂、ウレタン樹脂、ポリエステル樹脂、セルロース系樹脂、アクリル樹脂、スチレン/マレイン酸共重合体樹脂などが用いられ、必要に応じて、ニトリルゴムなどのゴム系樹脂あるいはウレタンエラストマーなどが添加される。また、磁性微粒子が上記樹脂中に分散されてなる分散物中に、必要に応じて、界面活性剤、シランカップリング剤、可塑剤、ワックス、シリコンオイル、カーボンその他の顔料を添加することもできる。

【0013】ここで感熱破壊層5として用いられる非磁性薄膜層としては、Te、Sn、In、Al、Cu、Bi、Pb、Znなどの金属あるいはこれらの合金もしくはTe-カーバイトなどの上記金属の化合物が挙げられるが、これらは、真空蒸着法・スパッタ法、めっき法などにより、カードの基材上、ないし、磁気記録層上に形成することができる。この非磁性薄膜層は、感熱破壊層としての役割を果たすため、低融点を有することが好ましい。また、非磁性薄膜層の膜厚は $100\text{\AA} \sim 1\text{ }\mu\text{m}$ 好ましくは $500 \sim 1000\text{\AA}$ 程度である。

【0014】前述のように、必要に応じて、感熱破壊記録層上に可視情報を明確にするために、感熱破壊記録層と磁気記録層との間等に着色層を設ける。着色層は、エチルセルロース、エチルヒドロキシエチルセルロース、セルロースアセテートプロピオネート、酢酸セルロースなどのセルロース誘導体、ポリスチレン、ポリ- α -メチルスチレンなどのスチレン樹脂あるいはスチレン共重合樹脂、ポリメタクリ酸メチル、ポリメタクリ酸エチル、ポリアクリル酸エチル、ポリアクリル酸ブチルなどのアクリル樹脂またはメタクリ酸樹脂の単独あるいは共重合樹脂、ロジン、ロデン変性フェノール樹脂、重合ロジンなどのロジンエステル樹脂、ポリ酢酸ビニル樹脂、クマロン樹脂、ビニルトルエン樹脂、塩化ビニル樹脂、ポエエステル樹脂、ポリウレタン樹脂、ブチラール樹脂などのバインダーに、着色すべき色に応じて各種の顔料を添加し、さらに必要に応じて、可塑剤、安定剤、ワックス、グリース、乾燥剤、乾燥補助剤、硬化剤、増粘剤、分散剤を添加した後、溶剤あるいは希釈剤で元分に混してなる着色塗料あるいはインキを用いて、通常のグラビア法、ロール法、ナイフエッジ法、オフセット法などの塗布方法あるいは印刷方法により、所望部分に形成できる。さらに、各層間の接着力を増加させて層間剥離を防止する接着層を設けても良い。接着層は塩化ビニル/酢酸ビニル共重合体、エチレン/酢酸ビニル共重合体、塩化ビニル/プロピオン酸共重合体、ゴム系樹脂、シアノアクリレート樹脂、セルロース樹脂、アイオノマー樹脂、ポリオレフィン系樹脂などのバインダーに、必

要に応じて、可塑剤、安定剤、硬化剤などを添加した後、溶剤あるいは希釈剤で混練したものをロール法、ナイフエッジ法等の塗布方法により形成する。

【0015】保護層7は、合成樹脂フィルムをラミネートするが、エクストルージョンコート法によるか、あるいは合成樹脂塗料を塗布することなどによって形成することができる。保護層を構成する合成樹脂は、用途あるいは他層との密着性などを考慮して、着色層を形成する際に用いられた合成樹脂と同属なものが広く用いられる。特に、熱硬化型の合成樹脂を用いると、表面の硬度、汚染の防止という点で有利であり、更に紫外線硬化型の合成樹脂を含む塗料を用いれば、塗布後の硬化が同時に行えるので好ましい。また、保護層中にシリコンなどを添加して表面を剥離性とすることもできる。

【0016】ホログラム層6は、各種樹脂材料が選択可能である。具体的には、不飽和ポリエステル樹脂、アクリルウレタン樹脂、エポキシ変性アクリル樹脂、エポキシ変性不飽和ポリエステル樹脂、アクリル酸エステル樹脂、アクリルアミド樹脂、ニトロセルロース樹脂、ポリスチレン樹脂、アルキッド樹脂、フェノール樹脂等の中、1種ないし2種類以上を主体とする物を単独、もしくは、各種イソシアネート樹脂や、ナフテン酸コバルト、ナフテン酸鉛等の金属石鹸、ペンゾイルパーオキシサイド、メチルエチルケトンフェノン、アントラキノン、ナフトキノ、アゾビスイソブチルニトリル、ジフェニルスルフィド等の熱あるいは紫外線硬化剤を添加した物を用いることができる。この配合は、ガラス転移温度が熱転写時の温度より高くなるように考慮して調整し、具体的には、ガラス転移温度が $100^\circ\text{C} \sim 200^\circ\text{C}$ となるようにするのが好ましい。また、このホログラム層6は、公知の方法によりインキ化塗布方法によって形成することが可能であるが、転写箔により形成する場合は、箔切れ性（箔皮膜破断強度）を $0.5 \sim 1.0\text{ g/インチ}$ にすることを考慮すると、 $0.5 \sim 2.0\text{ }\mu\text{m}$ の厚さの範囲で形成することが好ましい。

【0017】本実施例ではホログラム反射層が感熱破壊記録層を兼用しているが、感熱破壊記録層とは別に形成しても良い。ホログラム反射層は、一般に、反射性薄膜で、金属、金属化合物、ガラス等を蒸着、スパッタ、イオンプレーティング、電解めっき、無電解めっき等によりホログラムを樹脂層の表面上に設けられる。反射性薄膜層としてはホログラムを反射型とする場合には、光を反射する金属薄膜が用いられ、また、ホログラムを透過型とする場合には、ホログラム形成層である樹脂層と組み合わせさせてホログラム効果を発現し、しかも、下層を隠蔽させないホログラム効果があり、目的により適宜選択して用いることができる。

【0018】本実施例のように反射型のホログラムの場合に用いられる金属薄膜としては、具体的には、Cr、Ti、Fe、Co、Ni、Cu、Ag、Au、Ge、A

l、Mg、Sb、Pb、Pd、Cd、Bi、Sn、Se、In、Ga、Rb等の金属及びその酸化物、窒化物等を単独もしくは2種類以上組合わせて用いて形成される薄膜である。上記の金属の中、Al、Cr、Ni、Ag、Au等が好ましく、膜厚は10~10000Å望ましくは、200~2000Åであることが望ましい。

【0019】次いで実施例2を挙げる。図2(イ)は実施例2のカードの平面図、図2(ロ)はそのB1-B2における断面図である。図中、21はカード、22は固有情報、24は基材、25は感熱破壊記録層、27は保護層、22Aは感熱破壊記録層形成領域で、28はエンボス文字部である。本実施例のカード21は、感熱破壊記録層25を基材24上に設けた構成であり、別に可視情報部としてエンボス文字部28を設けている。本実施例のカード21も、実施例1のカードと同様に、不可逆的な感熱破壊記録層25に固有情報22を可視情報として設けており、この感熱破壊記録層25の情報により、カードの真偽の判定を確実にできる。そして、エンボス文字部28の情報を感熱破壊記録層25の情報と同一とした場合には、感熱破壊記録層25の情報がエンボス文字部28の情報の真偽判定に有効なものとなる。本実施例のカード21の感熱破壊記録層25上に更に偽造防止のためホログラム層および筆記適性を有する層を積層させても良い。尚、カード基材24、感熱破壊記録層25、保護層27等は実施例1と同様のものを使用した。

【0020】次いで実施例3を挙げる。図3(イ)は本発明の実施例3のカードの平面図、図3(ロ)はそのC1-C2における断面図である。図中、31はカード、30はサインパネル、32は固有情報、33は磁気ストライプ、34は基材、35は感熱破壊記録層、36はホログラム層、37は保護層で、32Aは感熱破壊記録層形成領域である。本実施例のカードは、実施例2のカードと同様に感熱破壊記録層35を基材34上に設けたものであるが、感熱破壊記録層35上に、ホログラム層36、保護層37、サインパネル30を順に形成したものである。本実施例の場合も、実施例1のカードと同様に、感熱破壊記録層35に固有情報32を記録するもので、感熱破壊記録層35はホログラムの反射層を兼用する構成である。本実施例のカード31の感熱破壊記録層35上に、ホログラム層36および筆記適性を有するサインパネル層30を積層させており、更にカードの偽造防止に有効なものとしている。本実施例のカード31の感熱破壊記録層35は磁気ストライプ33上に形成されたものでない為、感熱破壊記録層35としては特に非磁性薄膜とする必要はない。磁性の金属、合金やこれらの化合物の磁性薄膜層でも良い。尚、カード基材34、感熱破壊記録層35、ホログラム層36、保護層37等は実施例1と同様のものを使用した。

【0021】次いで実施例4を挙げる。図4(イ)は本発明の実施例4のカードの平面図、図4(ロ)はそのD

1-D2における断面図である。図中、41はカード、42は固有情報、43はIC、44は基材、45は感熱破壊層、46はホログラム層、47は保護層で、42Aは感熱破壊層形成領域で、48はエンボス文字部である。本実施例のカードは、基材44上に直接感熱記録部を形成したもので、基材44上に順に、感熱破壊記録層45、ホログラム層46、保護層47を実施例1と同様にして、順次形成した。本実施例のカードにおいては、ICからなる情報記録部と感熱破壊記録層からなる感熱記録部に重複して情報を記録しておくことでカード真偽のダブルチェックが可能となる。本実施例のカード41も、実施例1のカードと同様に、不可逆的な感熱破壊記録層45に固有情報42を可視情報として設けており、この感熱破壊記録層45の情報により、カードの真偽の判定を確実にでき、エンボス文字部48の情報を感熱破壊記録層45の情報と同一とした場合には、感熱破壊記録層45の情報がエンボス文字部48の情報の真偽判定に有効なものとなる。尚、カード基材44、感熱破壊記録層45、ホログラム層46、保護層47等は実施例1と同様のものを使用した。

【0022】次いで実施例5を挙げる。図5(イ)は本発明の実施例5のカードの平面図、図5(ロ)はそのE1-E2における断面図である。図中、51はカード、52は固有情報、53は磁気記録層、53aは磁気ストライプ部、54は基材、55は感熱発色記録層、56はホログラム層で、52Aは感熱発色層形成領域で、58はエンボス文字部である。実施例5のカードは感熱発色方式の感熱記録部を有するものであり、磁気記録層53上に、順に、フルオラン系ロイコ染料と2,4-ヒドロキシ安息香酸、バインダーとしてポリメチルメタクリレート樹脂を用いて調製した感熱発色層用組成物を塗布し、乾燥して感熱発色記録層55を形成した後に、ZnSからなる金属薄膜50を蒸着により形成し、ホログラム層56を形成したものである。エンボス文字部58にはエンボス文字を設けたものである。固有情報52は感熱発色記録層55に可視情報として記録される。本実施例のカード51も、実施例1のカードと同様に、不可逆的な感熱発色記録層55に固有情報を可視情報として設けており、この感熱発色記録層55の情報により、カードの真偽の判定を確実にでき、エンボス文字部58の情報を感熱発色記録層55の情報と同一とした場合には、感熱発色記録層55の情報がエンボス文字部58の情報の真偽判定に有効なものとなる。尚、カード基材54、磁気記録層53ホログラム層56等は実施例1と同様のものを使用した。

【0023】

【発明の効果】本発明のカードは、上記のように、カードの一部に不可逆的に固有情報を可視情報として持たせることにより、キャッシュカード、IDカード、クレジットカード、定期券等のカードにおいて用いられた場合、

カードの偽造、変造を極めて難しいものとしている。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例1のカード概略図

【図2】本発明の実施例2のカード概略図

【図3】本発明の実施例3のカード概略図

【図4】本発明の実施例4のカード概略図

【図5】本発明の実施例5のカード概略図

【符号の説明】

1、21、31、41、51	カード
2、22、32、42、52	固有情報
2A、22A、32A、42A	感熱破壊記録層
形成領域	
52A	感熱発色記録層
形成領域	
3、53	磁気記録層
43	IC
3a、33a、53a	磁気ストライプ
4、24、34、44、54	基材
5、25、35、45	感熱破壊記録層
50	金属薄膜層
55	感熱発色記録層
6、36、46、56	ホログラム層
7、27、37、47	保護層
8、28、48、58	エンボス文字部*

*30

サインパネル

【手続補正2】

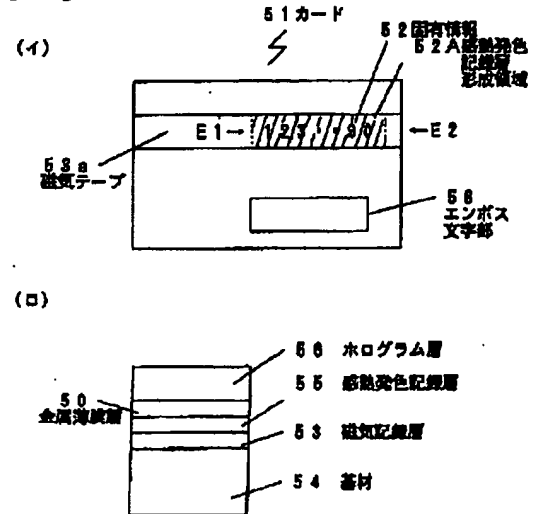
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図5

【補正方法】変更

【補正内容】

【図5】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶

G11B 5/80

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所